

© WPI / DERWENT

AN - 1989-006418 [01]
TI - Sealing unit with friction rings for rotating shafts - employs control clips with shape memory to disengage friction rings on overheating
AB - SU1404725 An end seal for rotating shafts of chemical machinery and apparatus, with primary and secondary sealing rings and friction rings, is provided with an engagement and withdrawal clip (13) made of a shape memory material.
- On overheating of the friction rings, the pre-formed end hooks (15) of the clip (13) grip the projecting collars of the retaining rings, pulling the friction rings apart over a predetermined distance until normal working temperature is restored.
- ADVANTAGE - This increases the service life of the seal. Bul 23/23 6:88 (1/3)
IW - SEAL UNIT FRICTION RING ROTATING SHAFT EMPLOY CONTROL CLIP SHAPE MEMORY DISENGAGE FRICTION RING OVERHEAT
PN - SU1404725 A 19880623 DW198901 003pp
IC - F16J15/34
DC - Q65
PA - (DZCH-R) DZERZ CHEM EQUIP
IN - SHATAEV E V; SOKOLOV V I; STARODUBOV R M
AP - SU19864170503 19861230
PR - SU19864170503 19861230

Best Available Copy



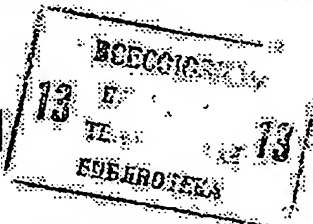
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1404725 A1

(51) 4 F 16 J 15/34

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4170503/23-08

(22) 30.12.86

(46) 23.06.88. Бюл. № 23

(71) Дзержинский филиал Ленинградского научно-исследовательского и конструкторского института химического машиностроения

(72) В.И. Соколов, Е.В. Матаев, Р.М. Стародубов и О.Е. Трачева

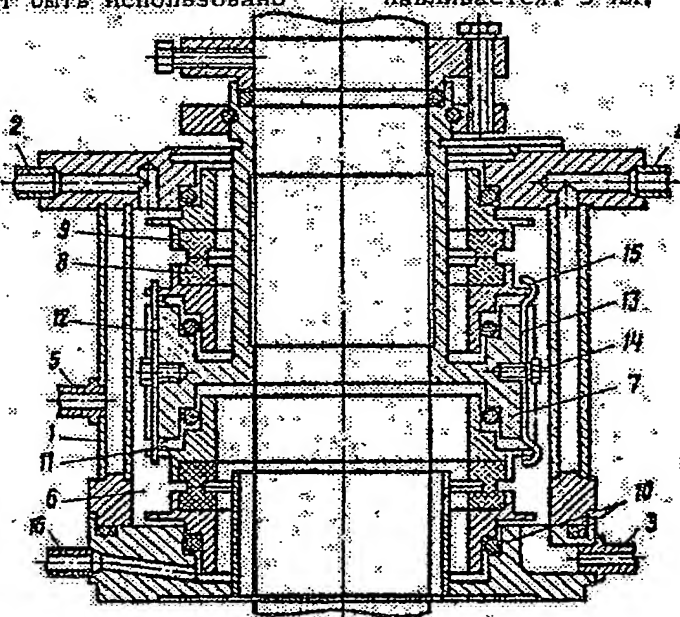
(53) 62-762(088,8)

(56) Торцовые уплотнения вращающихся валов аппаратов. Каталог, ЦИНТИХИМ-нефтемаш. - М., 1979.

(54) ТОРЦОВОЕ УПЛОТНЕНИЕ

(57) Изобретение относится к уплотнениям валов, химических машин и аппаратов, может быть использовано

в химической и других отраслях промышленности и позволяет повысить долговечность уплотнения. На втулке 7 вала укреплено средство ввода и вывода 13 колец трения из контактного взаимодействия, выполненное в виде пластины с загнутыми концами, обхватывающими выступы обойм колец трения 8. Пластина выполнена из материала, обладающего эффектом обратной термической памяти формы, и при перегреве пары трения загнутые концы 15 прижимаются к выступам обойм колец трения 8. Кольца выходят из контакта, образуя зазоры. Происходит охлаждение и рабочий режим восстанавливается. 3 ил.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1404725 A1

Best Available Copy

Изобретение относится к уплотнению валов химических машин и аппаратов и может быть использовано в химической и других отраслях промышленности.

Цель изобретения — повышение долговечности работы уплотнения за счет поддержания стабильного режима работы.

На фиг. 1 изображено торцовое уплотнение, разрез, рабочее положение; на фиг. 2 — средство ввода и вывода колец трения из контакта при нормальном режиме работы уплотнения; на фиг. 3 — то же, при нестационарном режиме (перегреве).

Уплотнение состоит из корпуса 1 со штуцерами подвода 2 и отвода 3 запирающей жидкости и штуцерами подвода 4 и отвода 5 охлаждающей жидкости.

В камере 6 гидродоппора, ограниченной корпусом 1 и вращающейся на валу втулкой 7, установлены подвижные 8 и неподвижные 9 кольца трения. Герметизация по корпусу и втулке осуществляется с помощью резиновых колец 10.

Во втулке 7 равномерно по окружности расположены пружины 11, упирающиеся в буртики подвижных колец 8 трения, прижимая их к неподвижным 9. Вращение с втулки 7 передается подвижным кольцам 8 трения посредством двух монтажных планок 12. На втулке 7 расположено средство 13 ввода и вывода колец трения из контактного взаимодействия, закрепленное на втулке винтом 14.

Средство ввода и вывода колец трения из контакта выполнено из материала, обладающего обратимым эффектом запоминания формы. Свойства материала обеспечивают высокую скорость срабатывания средства и другие его технические характеристики. Например, для сплава титан — никель (54–56% никель, остальное титан) предел прочности 87 кгс/мм², предел выносливости на базе 10⁷ циклов 49 кгс/мм², интервал температур фазового перехода (мартенситного превращения) (+40)–(+60)°С, плотность 6,41 г/см³, степень пластической деформации при изготовлении деталей 8–15% при обеспечении 20% возврата формы.

Уплотнение работает следующим образом.

Вращение с вала передается втулке 7 через планки 12 кольцами 8 и 9 трения. В камеру 6 гидродоппора подается запирающая жидкость, в рубашку охлаждения — охлаждающая жидкость. При разогреве жидкости и колец трения в камере 6 гидродоппора до температуры выше предельно допустимой (выше 80°С) срабатывает средство 13 ввода и вывода колец трения из контакта, выполненное из материала, обладающего эффектом обратимой термической памяти формы.

Изделие из этого материала сплава меняет свою форму с изменением температуры.

После соответствующего "обучения" сплавы с памятью способны самопроизвольно одну форму принимать при охлаждении и другую при нагреве. Это свойство носит название обратного эффекта памяти формы. При температуре $T > M_s$ (M_s — температура конца прямого мартенситного превращения) заготовка получает определенную форму, которая соответствует конфигурации уплотнения при разомкнутых кольцах трения (фиг. 3). После охлаждения до температуры $T < A_s$ (A_s — температура начала обратного мартенситного превращения) уплотнение принимает первоначальную форму (как после деформации) и соответствует конфигурации при контактирующих кольцах трения (фиг. 2), а при последующем нагреве вновь приобретает форму, приданную при $T > M_s$. При дальнейшем циклировании температуры эффект повторяется вновь.

Эффект обратимой памяти в сплавах может наблюдаться многократно (например, для сплава Ti 55%, Ni 45% несколько миллионов циклов) без каких-либо заметных необратимых изменений в структуре и свойствах металла.

Загнутые концы 15 средства ввода и вывода колец трения из контакта прижимаются к выступам обойм колец 8 трения и они выходят из контакта, образуя зазоры е.

Начинается интенсивный поток запирающей жидкости через зазоры е стыков колец трения, отводной через уповитель 16. Происходит охлаждение, рабочий режим восстанавливается — средство ввода и вывода колец трения из контакта вновь отходит от высту-

нов обойм (приобретает вторую заполняемую форму), кольца трения входят в контакт и уплотнение опять работает в нормальном режиме.

Формула изобретения

Торцовое уплотнение, содержащее кольца трения, установленные через вторичные уплотнения в корпусе и на втулке вала, отличающе-

еся тем, что, с целью повышения долговечности уплотнения, оно снабжено средством ввода и вывода колец трения из контактного взаимодействия, выполненным в виде укрепленной на втулке вала пластины с загнутыми концами, обхватывающими выступы обойм колец трения, выполненной из материала, обладающего эффектом обратной термической памяти формы.

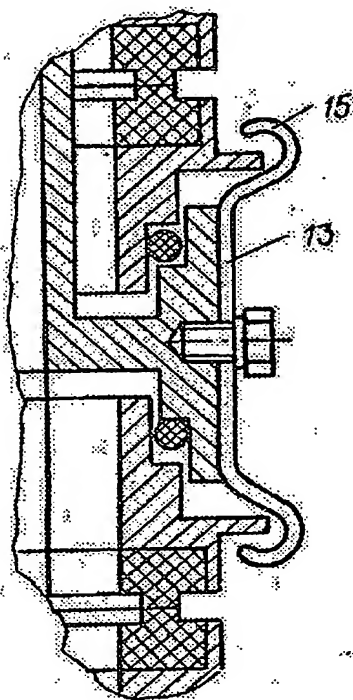


Fig. 2

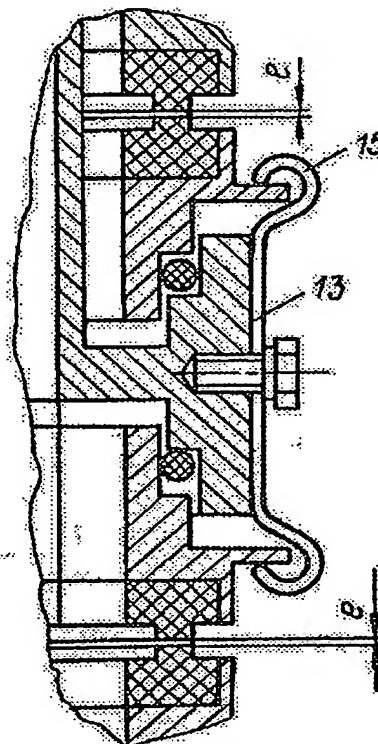


Fig. 3

Редактор И. Горная

Составитель И. Пашенко

Техред Н. Сардыкова

Корректор О. Кравцова

Заказ 3083/37

Тираж 784

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Я-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4